

Università degli Studi della Calabria

Facoltà di Economia

Corso di Laurea in *Metodi Quantitativi per l'Economia e la Gestione delle Aziende*

A.A. 2004/2005

Corso di **Calcolo 2**

PROGRAMMA

Calcolo differenziale per funzioni reali di una variabile reale

Significato geometrico della derivata prima di una funzione – Definizione di derivata: funzioni derivabili in un punto e funzioni derivabili in un intervallo – Punti di non derivabilità – Regole di derivazione: derivata del prodotto di una funzione per uno scalare; derivata della somma, del prodotto, del quoziente e della composizione di due funzioni; derivata dell'inversa di una funzione – Legame tra il segno della derivata di una funzione e la sua monotonia: Teorema di Fermat - Concavità e convessità di una funzione e legame con la sua derivata seconda - Punti di flesso e loro caratterizzazione - Derivate successive.

Teorema di Rolle - Teorema di Lagrange – Teorema di Cauchy.

Studio completo di una funzione.

Limiti di forme indeterminate: regola di De l'Hospital.

Polinomio di Taylor - Formula di Taylor con resto di Lagrange e Formula di Taylor con resto di Peano – Polinomio di Mac Laurin della funzione esponenziale, della funzione seno e della funzione coseno.

Calcolo integrale per funzioni reali di una variabile reale

Significato geometrico di integrale definito – Definizione di funzione integrabile in un intervallo chiuso e limitato e di integrale definito – Proprietà dell'integrale definito – Teorema della media per funzioni continue – Famiglie di funzioni integrabili.

Funzione integrale – Teorema fondamentale del calcolo integrale – Formula fondamentale del calcolo integrale – Integrale indefinito e sue proprietà.

Calcolo di integrali (definiti e indefiniti) per integrazione diretta, per parti, per sostituzione e di alcuni tipi di funzioni razionali fratte.

Successioni numeriche

Definizione di successione – Successioni limitate e successioni monotone – Definizione di limite di una successione – Successioni convergenti, divergenti, che non ammettono limite – Algebra dei limiti – Il numero di Nepero.

Serie numeriche

Definizione di somma parziale ennesima, di serie numerica e di somma di una serie – Serie convergenti, divergenti, indeterminate – Condizione necessaria per la convergenza di una serie – Convergenza assoluta - Serie a termini positivi – Serie a termini di segno alterno e criterio di Leibniz – Serie telescopiche e loro somma – Serie geometriche e loro somma - Serie armonica e serie armonica generalizzata – Criterio del confronto – Criterio del confronto asintotico.

PROPEDEUTICITÀ

Calcolo 1

PERIODO E DURATA

Terzo periodo didattico e trentadue ore di lezione

TESTO CONSIGLIATO

Calcolo 1 – Funzioni di una variabile, Giuseppe Anichini e Giuseppe Conti – Pitagora Editrice, Bologna